

# HARD 'n' SOFT

ДЛЯ УДОБЧЕННЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ ИГРОВОЙ ТЕХНИКОЙ

№ 10/2013 - 1992

ЧЕБЫШЕВ,  
ОПРЕДЕЛЯЮЩЕЕ  
КОЗНАНИЕ

АНАТОМИИ  
ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ  
СЛОВОСТЕЙ

5 ПРИЛОЖЕНИЙ  
ВИРТУАЛЬНОГО МИРА,  
КОТОРЫЕ ПОТРЯСУТ МИР

ЧЕМ: КОНТАКТЫ ТРЕТЬЕГО ГОДА

ОТДЕЛ  
ВИРТУАЛЬНОЙ  
РЕАЛЬНОСТИ

ГОЛУБАЯ ДВЕРЬ  
PENTIUM III

СИСТЕМНЫЕ ПЛАТЫ  
ДЛЯ SLOT-1

3D-АКСЕЛЕРАТОРЫ  
-3-го ПОКОЛЕНИЯ



4603934-000025

## Matrox и nVIDIA устанавливают новые ориентиры

Обещанный аналитиками каковой перекой индустрии 3D-графики на 0,25-нанометровую CMOS-технологию, похоже, нанести начало. В середине марта с разницей всего лишь в один день еще две компании — Matrox и nVIDIA — объявили о выпуске графических чипов, при изготовлении которых используется процесс с технологической нормой 0,25 микрон.

Первой из них оказалась фирма nVIDIA, представившая наряду с GeForce 3D-процессор RIVA TNT2. Он также, как и новый чип Matrox G400, оптимизирован для использования с процессором Pentium III и технологией AMD-3DNow!, совместим со спецификациями AGP 2x/4x, программным обеспечением DirectX 6 и OpenGL и поддерживает выделение до 32 Мбайт под фрейм-буффер. Для каждого из этих устройств предельным режимом работы является воспроизведение 32-битного цвета при разрешении 2048x1536. RIVA TNT2 имеет 128-битное ядро, ячейки которого разделены различиями архитектуры TwN Texel. В чипе G400 использована 256-битная архитектура DualBus с двумя независимыми параллельными разнонаправленными 128-битными шинами внутри процессора и 128-битным ин-



терфейсом видеопамяти. Новый графический процессор Matrox имеет встроенный цифро-аналоговый преобразователь RAMDAC с тактовой частотой до 300 МГц. Заданная максимальная пропускная способность геометрической установки ускорителя RIVA TNT2 составляет 9 млн треугольников в секунду (и это, вероятно, сегодня самый быстрый 3D-процессор в мире), у G400 этот показатель почти вдвое ниже — 5 млн треугольников в секунду. Еще хуже обстоит дела с этой характеристикой у чипа RIVA 1200 компании Evans & Sutherland, на котором построена плата Lighting 1200, — 3,3 млн треугольников в секунду. В Evans & Sutherland, кстати, с прошлого года входит фирмы Silicon Reality и AccelGraphics.

Несколько лучше по сравнению с G400 и RIVA 1200 выглядят показатели нового геометрического процессора компании Fujitsu, не имеющего пока назначения и существующего только в виде прототипа. Этот чип, по словам представителей компании, основан на новой архитектуре Software-Based Mechanism — в ней на уровне компилятора реализована поддержка инструкций, обходящих сложную логику современных кристаллов и тем самым быструю попадающих в него

дополнительных устройства графического процессора. Опытный образец, выполненный по этой архитектуре на основе 0,21-микронной CMOS-технологии с тремя уровнями металлизации (для сравнения: у G400 их пять), был продемонстрирован специалистами Fujitsu на Международной конференции IEEE по предотвратимым микросхемам в Сан-Франциско. Чип, работающий на частоте 312 МГц, показал скорость текстурирований трехмерной сцены 6,5 миллионах полигонов в секунду.

По мнению многих аналитиков, графическая индустрия сейчас является одним из самых перспективных направлений развития бизнеса в сфере информационных технологий. Следит в подтверждение этого в самом конце марта в своих информационных агентствах прокомпания неофициальная информация о выходе на рынок аппаратной 3D-графики корпорации IBM. Это событие ждали с ноября прошлого года, когда было заключено соглашение между IBM и Diamond, согласно которому IBM обязалась выделить разработку и производство чипов для карт FireGL. Пока Diamond использует в них графические процессоры 3DLabs и Mitsubishi. Но с выходом чипа с вероятным названием FireGL 1, возможно, кому-то из них придется уступить место умудренному немалым опытом неожиданному новичку индустрии.

## APC чувствует российское напряжение

Уверенное лидерство компании APC на рынке источников бесперебойного питания (ИБП) не мешает компании привыкать к времени: все же выпускает новые продукты. На выставке Комтекс'99, по словам представителей российского отделения APC, фирма намерена представить новый ИБП, чуть ли не специально спроектированный для нашей страны.

В самом деле, новый Back-UPS AVR 500 (максимальная мощность 500 ВА) имеет встроенную функцию автоматической коррекции напряжения, работающую в диапазоне от 161 до 269 В, что позволяет обеспечить на выходе устройства качественную синусоиду переменного тока даже в условиях частых скачков напряжения. В России, где, если верить Центральной прессе, аналогии в сети электропитания передко приводят к триггерским последствиям (и не только к потерям данных), это чрезвычайно актуально. В целом характеристики нового продукта выглядят даже несколько лучше по сравнению с аналогичными показателями прошлогодних моделей серии Back-UPS Pro. Так, при нагрузке в 150 Вт, эквивалентной, по мнению APC, компьютеру в корпусе desktop



или mini-tower с процессором Pentium II и 17-дюймовым монитором, источник обеспечивает подачу питания в течение 19 мин. после отключения от сети. В 1998г. этот показатель был равен 17 мин. у Back-UPS Pro BP500I с максимальной мощностью 650 ВА. Back-UPS AVR 500 имеет три выходных разъема батарейного питания и один выходной разъем сетевого фильтра для защиты периферийной аппаратуры, не требующий батарейной поддержки. В устройстве (см. фото) также реализованы функции автоматических синхронизации и симплексации состояний, ускоренной (если верить менеджерам APC) зарядки батарей и их горячей замены.

Около 60 тыс. уже проданных источников питания, используемых во внешних дисководах Jaz, вынуждены была отозвать обратно компания Iomega. Причина в том, что при работе этих устройств существует вероятность удара электрическим током. Проблема касается только модели GPC14—2001 источников питания с серийными номерами, три первые цифры которых находятся в диапазоне от 837 до 907. Для замены потенциально опасных устройств Iomega предлагает обращаться по адресу [www.iomega.com/support/recalls/index.html](http://www.iomega.com/support/recalls/index.html) или по телефону в региональные службы поддержки.

Компании Sony и Toshiba объявили о создании совместного venture предпринятия, главной задачей которого станет разработка чипов для игровых систем. Первый продукт под кодовым названием Emotion Engine должен появиться в конце года, а устройства на его основе придут на смену нынешнему поколению популярных игровых приставок Sony PlayStation.

## Apple открывает коды Mac OS X Server

Через два месяца после того, как на выставке MacWorld Европа'99 Стив Джобс анонсировал выход операционной системы Mac OS X Server, фирма Apple начала поставки этого пакета на Американском континенте в виде самостоятельного продукта и в комплекте с серверами Macintosh Server G3. В России появление Mac OS X Server ожидается в мае.

Одновременно с объявлением о начале продаж новой серверной ОС фирма Apple сообщила также о том, что в рамках своего проекта под названием Darwin открывает исходные коды Mac OS X Server. Видимо, Unix-корни — Mac OS X Server настроена на микроядре ОС Mach 2.5 и тесно связана с коммерческим зерном BSD 4.4 — сыграли решающую роль в принятии этого решения. Помимо указанных двух кипионентов Apple открыла также целый ряд собственных технологий, в том числе — открытую архитектуру



и AppleTalk, файловую систему NFS+ и распределенную базу данных NetInfo. С подробным перечнем решений, входящих в орбиту проекта Darwin, можно ознакомиться по адресу: [www.apple.com/darwin](http://www.apple.com/darwin).

Разумеется, начало свободного распространения исходных кодов Mac OS X Server через Интернет вызвало массу одобрительных откликов в сообщество разработчиков. «Этот шаг Apple будет ознаменовать инновациями компьютерную индустрию», — заявил президент ассоциации The Open Source Initiative, созданной в прошлом году и поддержку Mozilla.org и другим аналогичным проектам, Эндрю Рэймонд (Eric Raymond). — Они вновь сделали это, и наша организация надеется, что решение Apple открыть базовую часть кода Mac OS X Server укажет верную дорогу другим производителям операционных систем. Удивительно, но этот призыв вызвал

действие. Из штаб-квартиры Novell прислали информацию (пока неофициальную) о том, что эта фирма тоже собирается открыть исходные коды NetWare. Но, может быть, Рэймонд имел в виду каких-то других производителей ОС?

■ Вирусологами обнаружен еще один доселе не встречавшийся тип компьютерных вредоносных программ. Полиморфный вирус Win95.SK не только добавляет свои копии в файлы популярных архивных форматов и остается резидентно в памяти как системный драйвер Windows, но также поражает и RAR-файлы. Деструктивное проявление вируса выражается в уничтожении всех файлов на всех доступных дисках при попытке запуска антивирусных программ известных российских фирм. Эксперты практически единодушно называют настандартными механизмами заражения, которые используют Win95.SK, но при этом расходятся в оценках его способности вызывать эпидемии.

■ Другая «зараза», получившая название W97M.Melissa, уже не вызывает подобных сомнений. По сути это обычный макро-вирус, но он также содержит код, просматривающий адресную книгу MS Outlook, и автоматически рассыпает зараженный документ 60 адресатам из нее с пометкой «Important message from [имя пользователя]», где [имя] — имя пользователя, извлекаемое из MS Word 97 или 2000. Начав свое путешествие по свету с конференции bit.vox, вирус W97M.Melissa довольно быстро распространился в Интернете (вскоре появились его модификации, в том числе Excel-версия W97M.Rara), но почти столь же быстро вместе с «собратьями» сошел на нет, когда производители антивирусных программ обновили вирусные базы.

Ассоциация американской индустрии звукозаписи (RIAA) уже давно, не пока безуспешно, пытается добиться в судебном порядке запрета продаж Rio. С недавних пор RIAA также пытается применить ответственность и фирмам Luxio за распространение MP3-файлов. Однако у специалистов нет представления, что эти действия могут остановить MP3. «Хотя этот формат является открытым и в нем не заложено никакой коммерческой тыльи, все же он не станет жертвой RIAA. Просто MP3 не так хорош по сравнению с технологиями RealNetworks и Microsoft, и шагом его главная проблема», — разумеет Кубан.

## Интернет добрался до аудиоплейеров

Неожиданный успех MP3-проигрывателя Rio PMP300 фирмы Diamond Multimedia Systems может привести к очередной пароенке ценности на рынке переносных устройств воспроизведения звука. По сообщениям из штаб-квартиры Diamond, за три месяца после объявления о начале поставок Rio было продано свыше 100 тыс. этих устройств.

Формат MP3 (MPEG, Layer3) сформирован ISO и в настоящее время становится одним из самых популярных аудиоформатов в Интернете. При сохранении качества, близкого к CD, он облегчает сжатие звука примерно в 10 раз. Для передачи файлов в плеер Rio применяется подключение к компьютеру через параллельный порт. В самом проигрывателе данные хранятся во встроенной флеш-памяти (16/32 Мбайт), которая является определяющим элементом для цены устройства (90—100 долл.). Можно использовать аналогичные внешние носители. Фирма Diamond долго не решалась выпускать Rio на рынок (об этом чуть ниже), однако сейчас у нее уже появились последователи. Британская фирма Empre выпустила аудиоплеер Empre S4 (до 4-х жестких дисков ATA с форм-фактором 2,5", интерфейсы — USB, RS-232C, I2DA, цена около 1000 долл. с жестким диском емкостью 2,1 Гбайт), а компания Creative продемонстрировала на выставке New York Music and Informati Expo целую серию устройств под названием Project Nomad.



Несмотря на очевидный интерес к MP3, будущее этого формата далеко не всем специалистам представляется благополучным. «Широкое распространение потоковых форматов, несомненно, характеризует поворотный момент в медиа-индустрии. Но MP3 — лишь ранняя вариация на заданную тему», — считает гендиректор производствено-вызывательного Интернет-сервиса Broadcast.com Марк Кубан (Mark Cuban). По его словам, уже сейчас потенциальными конкурентами MP3 и, не исключено, будущих аудиосоставляющих MP3G можно назвать форматы RealMedia компании RealNetworks и Advanced Streaming Format (ASF) корпорации Microsoft.

Другим, более очевидным препятствием для MP3-шапитки видят традиционное желание компаний-производителей «стричь» кучу новых технологий. В данном случае этот механизм и самим форматом не предусмотрен, и потому его распространение вызывает волну претензий со стороны владельцев авторских прав и их защитников.

## Microsoft выбирает 3Com

Вслед за объявлением о разработке технологии Universal Plug and Play (её инфра на выставке Consumer Electronics Show в Лас-Вегасе) корпорация Microsoft сообщила о формировании еще одного альянса, ставящего своей целью создание высококомпьютерных решений для построения компьютерных сетей в домашних условиях. На этот раз партнером Microsoft стала фирма 3Com.

Участники нового альянса планируют уже летом этого года представить первые OEM-продукты, разработанные в рамках их совместного проекта. Предполагается, что это будут наборы для реализации домашних сетей по технологии Ethernet, и аппаратура для подключения к Интернету через телефонные линии. Позднее должны появиться версии аналогичных систем для различной продажи и компьютеры, обеспечивающие связь посредством передачи сигналов в радиоэфире и, возможно, по спутниковым линиям. Среди основных возможностей новых продуктов в первую очередь называется разделение доступа к Интернету, основанное на новом слое ветке Windows 98 под названием Internet Connection Sharing. По оценкам IDC, к концу 2002 г. в мире будет насчитываться 12,1 млн узлов и квартир с несколькими ПК, общедоступными в сеть. Сейчас этот показатель составляет 7,8 млн.



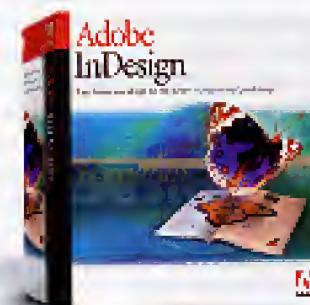
Помимо 3Com активные разработки в области технологий домашних сетей ведут также Cisco, Intel и ряд других. Однако Microsoft выбрала именно 3Com для поддержки инициативы Universal Plug and Play, что, возможно, объясняется уже сложившимися связями между двумя компаниями. К примеру, в январе в Редмонде неподалеку от штаб-квартиры Microsoft с явным приветом на дальнейшее сотрудничество был открыт центр разработки 3Com.

Что касается Microsoft, то ее нишевое партнерство с 3Com нынче рассматривается как продление стратегии по внедрению на рынок домашних сетевых технологий.

## В гостях у Quark: месть состоится при любой погоде

С тех самых пор, как фирма Adobe суммалась войти в состав концерна Quark (см. Hard'n'Soft, 1998, № 10, с. 16), специалисты предвкушали появление нового продукта под кодовым названием K2. Ему разработку сразу же окрешили «киллером» для QuarkXPress, а заодно и для Quark в целом. Оправданием это определение или нет, мы узнаем не раньше лета, когда начнутся поставки графического пакета, называемого в итоге InDesign, на рынок. Ориентированная стоимость продукта — 700 долл.

Ранее Adobe пыталась конкурировать с Quark в области издательских систем при помощи пакета PageMaker, приобретенного в 1994 г. вместе с компанией Aegis. (В конце марта поступила в продажу версия 6.5 этого продукта. — Прим. ред.) Однако в списке достоинств InDesign совместимость с PageMaker фигурирует далеко не на самом видном месте. Главное, по словам представителей Adobe, это совместимость с QuarkXPress, полноценная поддержка формата PDF и привычный для пользователей продукт Adobe интерфейс в сочетании с кинематографическими комбинациями из QuarkXPress. Насколько эта «громучая смесь» скажется



удачной, сказать трудно. Некоторые специалисты уже высказались положительно в адрес InDesign. К примеру, директор по информационным технологиям нью-йоркского рекламного агентства Ogilvy & Mather Терри Розен (Terry Rosen) считает этот продукт превосходным интегрированным инструментальным решением для творческих профессионалов. «Его интерфейс похож на интерфейс программы Photoshop и Illustrator, что позволяет арт-директорам и художникам приступить к работе с ним без промедления», — добавляет он. Представители Quark от комментариев пока воздерживаются.

Начало этой стратегии было положено не сегодня и не вчера. Можно, в частности, вспомнить, как в 1997 г. Microsoft приобрела сначала фирму WebTV, а затем одно из крупнейших американских операторов кабельного телевидения — компанию Comcast. В Редмонде уже давно поняли, каким потенциалом обладает рынок домашних сетей, и стараются зато обеспечить себе на нем достойное место «ближе к столу». Елаго, штандарт для этого, сминаете, у них превосходный.

■ По три модели цифровых камер представили фирмы Kodak и Sony, но если первая уже сейчас предлагает попинки покупателям, то вторая намерена начать поставки только в мае — июне. Камеры Kodak (DC-2010, 240, 265) уступают моделям серии Digital Mavica (MPC-FD73, 63, 86) по характеристикам функций зум, но зато превосходят их по количеству элементов в матрице CCD, а две младшие модели еще и более дешевы. Цены старших моделей (1,6 млн пикселей, 3x оптический/2x цифровой зум) против 1,3; 8x/16x) одинаковы и составляют 999 долл. За более подходит информацией обращайтесь по адресам: [www.kodak.com](http://www.kodak.com) и [www.mavica.com](http://www.mavica.com).

■ В 2000 г. компания Mitsubishi обещает начать выпуск чипов со встроенной реализацией протокола NAPI (Network Application Programming Interface). Поддержку этому протоколу, который, как предполагается, обеспечит возможность контроля бытовой техники компьютерными системами, оказывают также Intel, Microsoft, Philips и ряд других фирм.

■ Главный исполнительный директор HP Льюис Плант объявил о предстоящей реорганизации фирмы, в результате которой входившие в HP подразделения по разработке намерительного оборудования (около 16% в общей структуре оборота) будут выделены в самостоятельную компанию. Плант также высказал намерение по замораживанию этого процесса отойти от активной работы на управляющих должностях в HP.

■ Компания Matsushita прекращает производство на своих мощностях чипов DRAM. В последнее время этот бизнес японской фирме приносил около 15% от общей суммы доходов.

# Мониторы Samsung: искусство — в массы!



Сегодня характеристики мониторов так называемых базового и среднего классов уже настолько солидны, что даже если вы часами любите просиживать дома за Corel Draw, вам нет необходимости покупать профессиональный монитор. Плагат за рациональность, которую не каждый членок способен заметить, порою слишком велика. Этими простыми сообщениями обмыкаются бум на рынке мониторов SOHO, начавшийся еще в конце 90-го года [к настоящему времени даже известные «аристократы», вроде Necir и Naxio, выпустили «петличные» модели]. Но безумнейшим лидером в этой области все уже второй год остается южнокорейской компании Samsung Electronics. Благодаря ее начинаниям и чрезвычайно агрессивной ценовой политике место 14-дюймовых мониторов ныне занимают 15-дюймовые. Практически все большие компании пообещали перестать выпускать мониторы с диагональю менее пятидцати дюймов. Стремительное падение цен определило и новый типоразмер домашнего монитора — 17 дюймов. Если год назад наша лаборатория тестировала модели величала «тестирование профессиональных мониторов», то нынче — совершенно другой подход.

Итак, в нашей тестовой лаборатории оказались две новейшие модели Samsung SyncMaster 550B и 750s. Обе настолько

«свежие», что ни на американском [[www.sosimple.com](http://www.sosimple.com)], ни на английском [[www.samsungelectronics.co.uk](http://www.samsungelectronics.co.uk)] сайтах компании о них еще нет никакой информации. Они являются логическим развитием своих предшественников — мониторов SyncMaster 550B и 710s (об этих моделях можно узнать на русском сайте компании [www.samsung.ru](http://www.samsung.ru)). Для справки: серия мониторов от Samsung имеет буквенную маркировку — a, b, v и r [от слова «семейный», small office/home, business и professional]. Естественно, ничего особенного от мониторов серий «бизнес» и «домашний» мы не ожидали, нас прежде всего интересовало удобство работы с ними.

Тем не менее, можем заметить, что такие параметры, как частотные характеристики, нас полностью удовлетворили. Более того, возможность на 15-дюймовом SyncMaster 550B работать в разрешении 1024x768 при частоте 90 Гц, нам кажется даже излишней — иконки рабочего стола получается слишком уж мелкими. Вообще, 550B имеет частотные характеристики, свойственные скорее 17-дюймовому монитору: что стоит хотя бы величина Bandwidth — 110 МГц.

Несомненный плюс обеих моделей — высокая прочность. Кстати, согласно результатам многочисленных тестирований других моделей этот параметр — отличи-

тельный чарта мониторов от Samsung. Имеется возможность менять цветовую температуру.

Обе модели построены на «обычных» электронных трубках PGT с инвариантной температурой. Этим объясняется хорошая геометрия, свойственная трубкам этого типа. Увы, этим же объясняется не очень хорошее свадение по краям экранов, особенно у модели 750s. Зато фокусировка была безупречной. С помощью настроек меню модель 750s легко справилась с мурены в тесте с использованием сложного фона, а лог с 550B до конца «победить» мурен не удалось.

Нас весьма порадовало экранное меню (хотя количество настроек стандартное), впрочем, «Самсунг» всегда славилась аккуратным отношением ко всему, что касается дизайна и удобства пользования.

В целом мониторы проявили настолько тестовую лабораторию благоприятное впечатление. Обе модели прекрасно подойдут для работы в офисе, игр и тому подобной запрофессиональной работы. В этой области, пожалуй, «самсунгам» вообще нет равных. Напоследок добавим, что, по словам компании, новые модели будут стоить всего из 5—10 дол. дороже своих предшественников. НуБ

## Частотные характеристики

Модель	550s	750s
Выходной МГц	110	110
Максимальные доступные частоты обновления, Гц		
640x400	>120	>120
800x600	125	120
1024x768	90	102
1280x1024	62	61
1600x1200	—	72

## Результаты графических тестов

Модель	550s	750s
Скорость	4	4
Фокусировка	3	4
Трехст	5	5
Помехи	5	45

Оценки по пятибалльной шкале.

# Новый Canon BJС-6000:



В свое время струйные принтеры Сапол удостоились двух наград нашей тестовой лаборатории — «Выбор редакции» и «Лучшая производительность» (см. статью «Цветные струйные принтеры», Hard'n'Soft № 4, 1998 г.). Цитирую: «...данные принтеры, как выяснилось в процессе тестирования, по мощности, скорости и качеству печати почти превосходят остальные принтеры в данном обзоре. Кроме необычной яркости цветов, четкости отпечатков и просто поразительной четкости, принтеры (Сапол BJС-240 и BJС-4200. — Прим. ред.) обладают способностью печатать с фотографическим качеством...»

Совсем недавно фирма Сапол выпустила новую модель популярной серии BJС-XXX для фотопечати. Мы с удовольствием взялись проверить, насколько успешно BJС-6000 продолжает «славное дело» своих знаменитых предшественников.

Эта серия официально называется Color Bubble Jet — «цветные пузырьковые принтеры». Пузырьковая технология печати уже хорошо прижилась на рынке цветных «струйников». Фирма использует свою оригинальную технологию BJ Technology.

Принтер имеет разрешение 1440x720 dpi. Он невелик — его размеры составляют всего 475x200 мм. Нам приглянулся симпатичный дизайн — плавные обводы и аккуратный поток дна бумаги.

Мы прошли несколько стандартных тестов, оценивающих качество и скорость цветной и черно-белой печати,

## ярче, резче, быстрее

включая графические изображения и текст. Мы делали распечатки как на обычной бумаге, так и специализированной фотобумаге.

Заметим, что даже на обычной бумаге отпечатки получились очень яркими (нам использовались картинки из Corel Graphics Kit — эзотерические животные с очень живописной окраской).

Тексты на распечатку текстов также прошли гладко — даже мелкие буквы легко читаются, смазывания острых углов на вычурных гарнитурах практически не было.

Принтер продемонстрировал хорошую скорость печати (5 стр./мин. в цвете и 8 при черно-белой печати). Тексты на фотопечать помогли принтеру показаться «всюкой красе». Отмечая все дифференции сотрудников лаборатории, замечу лишь, что BJС-6000 очень точно передает цветовые гаммы. Это было свойственно и его пред-

шественнику, BJС-4200, однако на этот раз у инженеров Сапол получилось еще лучше. По цветовым гаммам и качеству фотопечати он один из самых лучших, с которыми нам приходилось иметь дело.

Комплектация включает многоязыковое руководство, ПО (на компакт-диске) и набор цветных картриджей.

Принтер прекрасно подходит людям, профессионально занимающимся графикой — художникам и дизайнерам. Сама фирма относит его к классу Business Printer, хотя он также доступен для домашнего пользования. Его розничная цена составляет 320—330 дол. Благодаря новой системе разделяемых картриджей он стал более экономным — их можно менять отдельно по мере опустошения. Что ж, бизнес-класс, так бизнес-класс. Уж в этом-то классе принтеров BJС-6000 — точно один из лучших, если не самый лучший. Ниб.

## HARD'N'SOFT +

Вы можете

подписаться на наш журнал с приложением — HARD'N'SOFT CD; на диске, дающим Вам реальную возможность ознакомиться с даже получить бесплатно десятки полезных программ.



# ТОЛЬКО ВПЕРЕД.

Близится очередной виток гонки видеокарт и 3D-ускорителей. Огромное количество моделей, появившихся в течение последних месяцев, способно изогнать любого покупателя, удержать его от покупки проверенного и хорошо известного всем «монстра» и заставить ожидать что-нибудь новое — более дешевое или более быстрое. Matrox, nVIDIA, S3, 3Dfx, VideoLogic, Fujitsu, GigaPixel, Oak Tech, Philips, Silicon Reality, 3Dlabs — поэты и многие другие фирмы представили на сегодняшний день новые чипы. Разумеется, каждый из них лучший, неподражаемый и абсолютно инновационный. Без основательной теоретической подготовки очень сложно сделать выбор между такими различными видеокартами. Мысленно разложим перед собой то, что доступно в данный момент информации, попытаемся разобраться в самом динамичном из всех рынка — рынке видеокарт и ускорителей. Итак, приступим...

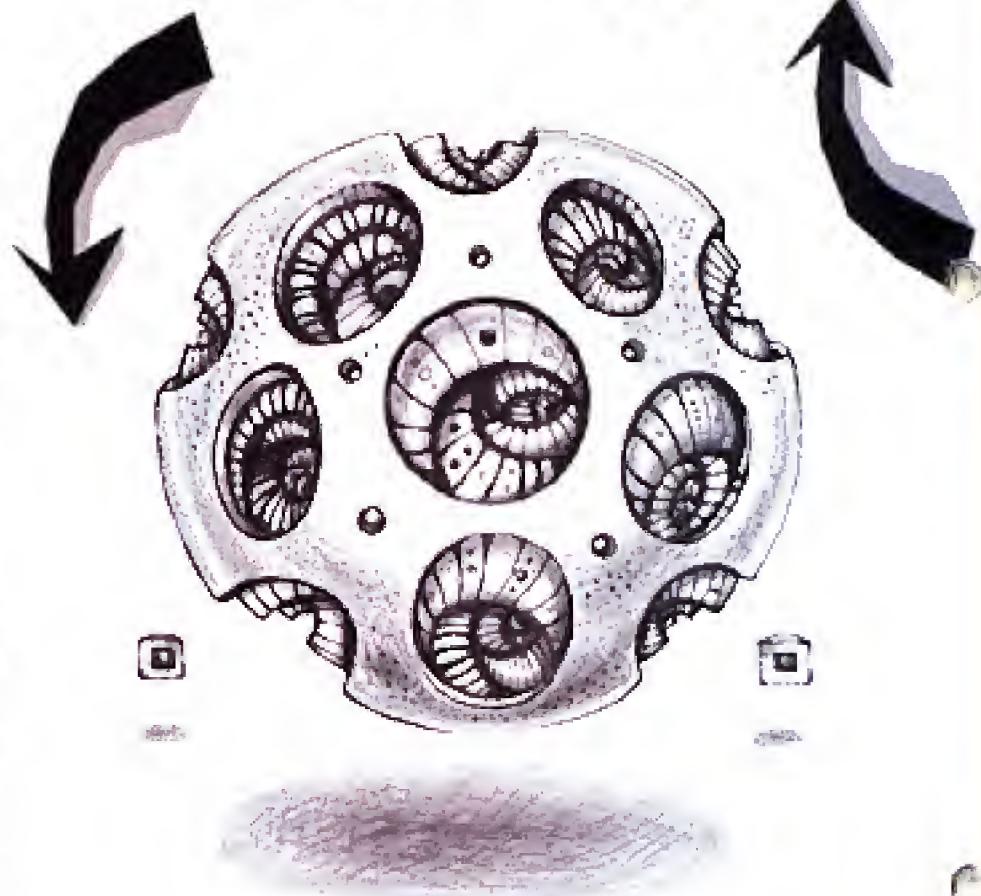
## Каким должен быть 3D-ускоритель

Разумеется, сначала необходимо разобраться, какие параметры являются основными для 3D-ускорителей и видеокарт и что они дадут нам как пользователям.

Основной параметр ускорителя — субъективное качество изображения с точки зрения реальных (как правило, игровых) применений будущего покупателя. Этот параметр согласно известному выражению про вкус и цвет не поддается численной оценке и не может быть использован нам для сравнения, но зато напрямую зависит от веерообразных числовых параметров, приводимых производителями в их спецификациях.

На качество изображения влияют скорость его построения, глубина цветопередачи и используемые для построения алгоритмы (геометрии). Скорость построения оценивается, как правило, двумя параметрами: скоростью заполнения (пикселов в секунду — *fill rate*) и максимальной пропускной способностью геометрической установки ускорителя (треугольников в секунду — *triangle rate*). Если сцена состоит из большого количества маленьких треугольников, то наиболее критичен второй параметр, но в современных играх мы видим одновременно 200—1800 треугольников, и более существенную роль играет *fill rate*.

Качество изображения также зависит от глубины представления цвета (бит на пиксель), как правило, 16 бит (*Hi-color*) или 24, 32 (*True-color*). И хотя режимы 16 бит на пиксель существенно снижают требования к объему памяти буфера кеша ускорителя, они не спо-



собны передавать цвета без заметных глазу искажений. Для компенсации этих искажений (например, заметной иногда дискретности передачи цвета) используется специальная технология — *Dithering* (растрирование), позволяющая улучшить цветопередачу за счет некоторой прихоти в точности геометрической картины. Конкретная реализация механизма растрирования способна сильно влиять на качество изображения. Не менее важен набор поддерживаемых ускорителем режимов: склонение (глаживание краев полигонов, интерполяции и фильтрации текстуры, MIP-тэр режимы (техника выбора разных текстур для разных дистанций наблюдения, используемая многими 3D-играми)) и точность выполнения геометрических вычислений.

Ускоритель должен поддерживать, как минимум, один из двух наиболее распространенных API — Microsoft DirectX или SGI OpenGL. При выборе видеокарты для хоро-

шего монитора немалую роль играет максимальная частота RAMDAC — от нее зависят предельные частоты кадров в различных режимах и, что важнее, качество видеосигнала, посыпаемого на монитор. Практически все современные видеокарты, снабженные мощным 3D-ускорителем, обеспечивают хорошую скорость 2D-графики.

## Те, кто делает ногоду

### 3Dfx Interactive

Эта фирма в свое время парой разработала действительно уникальный набор чипов (Voodoo Graphics, или просто Voodoo) для ускорителей 3D-графики. Ускорители, построенные на этом наборе, не могут самостоятельно работать с объемной графикой и подключаются к стандартной видеоплате. Сей-

час в продаже имеется набор Voodoo2, это следующее поколение Voodoo Graphics. Предыдущая тактовая частота возросла до 100 МГц. Типично 92–96). Практически все крупные производители, такие, как Diamond Multimedia, ASUSTek и другие, выпустили модели плат на Voodoo2. На одной плате, как правило, ставится один графический процессор Pixel FX 2 и два текстурных процессора Texel FX 2, типичные конфигурации по 8 и 12 Мбайт видеопамяти (4+2+2 и 4+4+4 Мбайт соответственно). Новый Pixel FX 2 позволяет, используя сразу оба Texel FX 2, либо закрашивать все точки одновременно, либо реализовать наложение двух текстур (мультитекстурирование). Подобный подход позволяет в многократном количестве, достигая, таким образом, на частоте 90 МГц, значения в 100 миллионов пикселей в секунду (принято считать, что для режима с мультитекстурированием этот параметр означает не число обработанных точек текстур, а число закрашенных точек треугольников (текселей), т. е. 90 миллионов, но с двумя текстурами, что эквивалентно двум проходам общей памяти). В настоящие времена связи с появлением очень большого числа игр, использующих большие текстуры, 8-мегабайтный вариант существенно превосходит в сравнении с 12-мегабайтным.

В режиме SGI (режим, в котором шлюзовые платы используются в соединении со штабами PCI и соединяются специальным шнуром, что позволяет им делить «на двоих» весь объем работ с «картинкой»), как и в Voodoo, все скоростные параметры возрастают вдвое. Большинство современных игр (исключая разве только Unreal) не способно полностью загрузить Voodoo2. Да и процессоры класса Pentium и Pentium MMX также не способны «заставить потерять» шустрый ускоритель. Из-за высокой тактовой частоты существуют определенные проблемы, связанные с высоким тепловыделением набора Voodoo2, — необходим дополнительный вентилятор, иначе карты на его основе могут перегреться при сильной загрузке ускорителя (все тот же Unreal). Типичная производительность — 70 кадров в секунду Quake (640x480) и 50 кадров для Quake II на Pentium II 300 МГц.

Набор под названием Voodoo Banshee или просто Banshee — новый ход 3D+. Один чип, содержащий в себе как 2D-, так и 3D-акселераторы, предназначен для шины AGP (правда, 3D без поддержки мультитекстурирования за один проход). При этом Banshee полностью совместим с Voodoo Graphics и Voodoo2 RAMDAC 250 МГц. В типичной конфигурации карта на Banshee имеет 8 или 16 Мбайт SGRAM или 16 SDRAM.

В настоящий момент 3D+ активно раскручивает еще не вышедший (он появится только

ко второй половине этого года) чипсет Voodoo3. Как и Banshee, он будет совмещать в себе 2D- и 3D-графику. Старшая модель Voodoo3 3300 будет работать на частоте 133 МГц и поддерживать 16 Мбайт видеопамяти. Объявленная частота RAMDAC — 300 МГц. Фирма обещает, что Voodoo3 сможет достигать производительности в 8 млн треугольников и 300 млн такселей в секунду в разрешениях вплоть до 2048x1638. Работа с 32-битным цветом, в принципе, поддерживается, но трёхмерный рендеринг будет возможен только в 16-битном цвете.

## nVIDIA

Чуть ли не самая титулованная фирма-разработчик трёхмерных акселераторов, nVIDIA, пару лет назад потрясла рынок мощным процессором RIVA 128, далеко обогнавшим другие модели такого же класса того времени. Последний (находящийся в продаже) чип от nVIDIA — RIVA TNT (Twink Texel) — по замыслу разработчиков должен был обойти по производительности Voodoo2. Он имеет похожую на RIVA 128 архитектуру памяти и два работающих параллельно контроллера текстурирования треугольников. Максимальная рабочая частота чипа (125 МГц) ограничена, скорее всего, лишь быстродействием доступной сейчас SGRAM-памяти. При этом достигается fill rate 250 миллионов пикселей в секунду или 125 миллионов в режиме с мультитекстурированием. Чип поддерживает 16-битную память разъемом до 16 Мбайт и, что наиболее важно, 3D-ускорение в 32-битном режиме. Частота RAMDAC 250 МГц достаточна для поддержки режима 1024x1280 с частотой развертки 65 Гц. RIVA TNT поддерживает DirectX5, DirectX6, OpenGL в Windows 95 и Windows NT. Чип имеет много новых 3D-функций, реализованных аппаратно: 24-битная floating-point Z-буферизация, 8-битный буфер шаблонов, рельефное текстурирование (bump mapping), процедурные текстуры, триплейнейная фильтрация, анизотропная фильтрация (8-точечная), полное сглаживание. Реализована работа с шинами AGP 2x и PCI. Чип обладает феноменальной пропускной способностью — 8 миллионов треугольников в секунду. Также необходимо отметить отсутствие характерных для ПИИ 128 дефектов изображения, вроде нестыкающихся полигонов.

Последняя анонсированная фирмой разработка — чипсет nVIDIA Vanta. Его технические характеристики приведены в статье «Третье поколение» о тестировании современных 3D-акселераторов. Diamond Multimedia уже объявила о выпуске платы Viper V70 на этом чипсете.

## Intel

Не так давно фирма Intel дебютировала на рынке 3D-ускорителей, выпустив совместно с Real3D мощный видеочип под вполне типичным для нее названием i740. Данный чип рассматривается как основа стандартных (базовых) видеокарт для компьютеров на процессорах класса Pentium II. Конечно, для таких компьютеров базовая карта вовсе не означает «самая дешевая» — просто в подобных, пока еще достаточно дорогих, компьютерах никто не собирается экономить на видеускорителе; и цена в пределах 50 дол. за 8-мегабайтную карту является вполне базовой. Хотя, по заявлениям представителей фирмы Intel, этот чип не призван конкурировать с ускорителями класса RIVA 128, он имеет ряд значительных преимуществ, связанных прежде всего с высоким качеством создаваемого изображения. Кстати, это первый чипсет, в котором рендеринг производится при 24-битном представлении цвета. i740 — это 64-разрядный видеопроцессор, объединяющий производительные 3D и 2D, поддержку видео, DVI, видеовход, видеовыход и функцию захвата видео. Поддерживается PCI и AGP x2 с адресацией по боковой полосе, что повышает пропускную способность шины практически вдвое по сравнению с RIVA 128. Объем памяти до 8 Мбайт SGRAM, в PCI-варианте чипа необходима также отдельная память для буфера текстур объемом до 16 Мбайт SDRAM. Это, скажем, не позволит выпускать PCI-карты на его основе, обладающие приемлемой ценой. Чип i740 оптимизирован для совместного использования с Pentium II и шиной AGP. Реализованы 16-разрядный полноцветный MIP-спирринг, антиaliasing, возможна текстурированная текстура разрешением от 1kx1 до 1024x1024. В данный момент существуют драйверы для Direct3D, а в скором будущем появятся и драйверы для OpenGL (для Real3D StarFighter они есть). Скоростные показатели довольно средние (чуть медленнее Voodoo2), типичный fill rate 45–55 миллионов пикселей в секунду, типичная пропускная способность 425–500 тысяч полигонов в секунду.

Зато качество 3D-изображения просто эталонное — на гордок выше всех доступных ныне ускорителей. Также, несомненно, привлекают широкий набор 2D- и видеовозможностей и цена самого чипсета (от 7 дол. в оптовых поставках), ставшая возможной благодаря большим производственным мощностям Intel. К сожалению, как было уже отмечено, карты на основе i740 выпускаются только в AGP-исполнении (не считая плат Real3D StarFighter, на которых используется специально разработанный мост AGP-to-PCI). Чип имеет встроенный

RAMDAC 250 МГц. Цветовая глубина в 3D только Hi-color, но с очень качественным растрированием. Максимальное разрешение 1600x1200 в 3D и 1200x1024 в 2D. Рекомендуется к покупке всем владельцам Pentium II, играющим посменно в различные игры, но не желающим тратить деньги на карты высокого класса. Производительность в Сске (с неготовыми OpenGL-драйверами) порядка 20 кадров в секунду.

Известно, что разрабатывается наследник G40 — чип с кодовым названием Perito. Он будет обладать улучшенной производительностью (на уровне RIVA TNT) и столь же высоким качеством 3D.

## Matrox

Всем известная фирма — признанный лидер в области высококачественных 2D-карт — пробует себя на рынке 3D-ускорителей с новым чипом G200. Карты на его основе — Mystique G200 и Millennium G200 — уже дисциально давно появились в продаже. Они обладают не только лучшим на момент выхода 3D-ускорителем, но и одним из лучших 2D. Основное внимание разработчиков было уделено качеству 3D-изображения. Все промежуточные вычисления идут в 32 бит True-color, и лишь при необходимости результат преобразуется с помощью высококачественного dithering в 16 бит Hi-color-представление. Архитектура карты 128-разрядная, DualBus содержит две независимые, параллельно работающие 64-разрядные шины. Чип предполагает подключение работы с шиной AGP 2x и, что характерно для всех AGP-ускорителей, поддерживает DiME (Direct Memory Execution — хранение текстур как в локальной памяти, так и в системной памяти компьютера). Подобный подход является ключевой идеей при разработке AGP-шин и используется всеми без исключения ранее описанными AGP-ускорителями. Препускная способность порядка 1,5 миллиона треугольников в секунду, fill rate — 100 миллионов пикселов в секунду. Аппаратно реализованы попкорновый MIP-mapping, трилинейная фильтрация, 32-битная Z-буферизация, полное и краевое сглаживание. Память до 16 Мбайт SGRAM или EDPM. RAMDAC — 250 или 260 МГц, в зависимости от модели карты. Поддержка Direct3D 6.0 и полный OpenGL. Чисто субъективно качество 3D очень высокое, особенно в 32 бит True-color- режимах, где это вполне способно превзойти G40. Максимальное 3D-разрешение в режиме True-color — 1280x1024, в 2D обещано 1920x1200, необходимое для различных профессиональных применений. У карт на G200 большое будущее, их можно смело рекомендовать.



вать лодки, работающим с большими мониторами и профессионально занятых графикой, дизайном и т. д.

На CeBIT'99 представлен новый чип G400. Он выполнен по 0,25-микронной технологии, имеет 256-битную архитектуру (DualBus), поддерживает 32 Мбайт видеопамяти, 300 МГц RAMDAC и режимы работы 2X и 4X AGP. Подробности о специализированном встроенным процессоре для рендеринга (3D Array) пока не опубликованы.

## S3

Фирма, поставляющая 80 чипов для акселераторов нижнего уровня, впервые вышла на рынок с мощным игровым акселератором Savage3D.

Savage3D — это 128-разрядная архитектура, объем памяти — 2–8 Мбайт, 125 МГц SGRAM, fill rate — 125 миллионов пикселов в секунду с однапроходной трилинейной фильтрацией, пропускная способность порядка 5 миллионов полигонов в секунду (заметим, что эти параметры нечуть не уступают RIVA TNT), поддержка 3D в True-color- режимах и Hi-color с высококачественным dithering и антиалтернативной фильтрацией (что еще лучше, чем трилинейная). Аппаратно поддерживается процедурные текстуры (переводная технология, но для игр, использующих ее, пока нет), 24-битная и 16-битная Z-буферизация, краевое сглаживание и табличный туман. Осуществляется компрессия текстур, по патентованной технологии S3TC, которую лицензионно использует Microsoft для DirectX 6. Поддержка AGP 2X с DiME. Чип содержит внутренний RAMDAC 250 МГц. Максимальное разрешение 1600x1200 как в 3D, так и в 2D.

Следует обратить внимание на два новшества, нацеливающие эту карту в техническом плане, — мощная компрессия текстур, способная уменьшить загрузку шин, и процедурные текстуры, использование которых могло бы значительно облегчить программистам реализацию красочных 3D-материалов и эффектов в играх, например воды или огня.

Немного спустив других «китов» отрасли, S3 выпустила в феврале чипсет, который способен на 32-битный рендеринг и поддерживает режим AGP 4X. Этот чип, названный Savage4, имеет 32 Мбайт ОЗУ и 128-битную архитектуру. Платы на основе этого чипа еще не появились, так что пока трудно сказать о нем что-нибудь более конкретное.

## 3Dlabs

Фирма 3Dlabs в последнее время не очень активна на рынке чипсетов для массовых плат, зато собственный чип CLINT GMX/DMX. Тем не менее она все же выпустила новый чипсет PERMEDIA 3, который, по уверению компании, выдает 250 миллионов текстелей за одну секунду, накладывая при этой скорости по две текстуры за один проход, попутно применяя прозрачность, туман и т. п. Это с включенным Z-буфером. Ориентирован новый чипсет главным образом на работу с DirectX 6. По утверждению разработчиков, максимальная скорость обтекстуризации полигонов составляет 8 миллионов треугольников в секунду. На случай, если процессор не сможет генерировать их с такой скоростью, PERMEDIA 3 обладает собственным

их генератором — Delta. Способна поддерживать на борту от 4 до 16 Мбайт как SDRAM, так и SGRAM, работающую на частоте до 200 МГц. RAMDAC функционирует на скорости 270 МГц, давая возможными такие разрешения, как 1280x1024, при частоте обновления 137 Гц.

Прикупив по случаю коммюнике Autodesk Pictures, 3Dlabs начала производить известные своей способностью работать с множественными потоками чипсета Охудел. Первый лицензионный чипсет имеет название Охудел RPM 3D, разумеется, ограниченный только на OpenGL. Интересен тем, что допускает работу в связке из двух или четырех Охудел RPM 3D одновременно, что существенно расширяет возможности плат, построенных на его основе. Четырехпроцессорная плата на базе чипсета Охудел RPM 3D способна обеспечивать заливку текстур со скоростью 120 млн пикселов в секунду с использованием билinearной фильтрации или со скоростью 60 млн пикселов в секунду с использованием трилинейной фильтрации. Чипсет способен работать в разрешении 1600x1200 с истинным представлением цвета.

## ATI

Канадская фирма ATI Technology всегда была на вершине компьютерного бизнеса, но в основном не из-за генеральных продуктов, а из-за сбалансированности цены и производительности. В последнее время фирма стала больше уделять внимания конкурентоспособности своих товаров и впервые за свою историю выпустила чуть ли не самый быстрый и современный чип на рынке — ATI Rage128GL. Как видно из наименования, он продолжает ветку Rage и имеет 128-разрядную архитектуру.

Чипсет поддерживает рендеринг в 16- и 32-битных цветах, туман, видеотекстуры, темы, отражения, трилинейную фильтрацию и нанесение нескольких текстур за один проход. Также реализовано удаление скрытых поверхностей с использованием 16-, 24- и 32-битного Z-буфера, рельефное текстурирование и пиксельный туман. Платы на основе этого чипа — ATI Rage Fury и Magellan — поддерживают декодирование MPEG2/DVD и имеют 200 МГц. RAMDAC (более подробно смотрите в статье «Третье поколение» в этом номере).

Как видите, чип поддерживает все современные функции трехмерной графики, не считая таких привычных, как трилинейная фильтрация, 32-битная глубина цвета. Яркой особенностью продукта является однократная скорость работы при 16- и 32-битном цвете. Обычно переход от 16-к-32-разрешению разрешению «отнимает» 30—40% общей производительности и является основной

причиной тенденции выпускать игры, лишь опционально поддерживающие 32-битный цвет. Этим же обусловлено решение 3Dfx выпустить свой будущий Voodoo3 без поддержки 16,7 млн цветов. ATI смогла обойти эту проблему и позиционирует Rage128 как чип для полноцветного рендеринга (уличный ход, учитывая большой спрос на информированых покупателей на все «самое-самое»). Второй особенностью является 0,25 мкм технология производства кристалла — это лишь вторая карта на рынке, произведенная по данной технологии, которая дает преимущество в скорости работы силикона и разъемов. Можно сказать, что за сегодняшний день ATI Fury (особенно с 32 Мбайт видеопамяти) не имеет конкурентов.

## Number Nine (#9)

Ветеран боев за лидерство в области визуализаций — компания Number Nine — продолжает свои насыщенные, хотя, недавно Number Nine объединила свои усилия с SGI, чтобы укрепить свои маркетинговые и технологические возможности. У Number Nine всегда были сильные позиции в 2D-графике, а про возможности SGI в 3D напоминать не надо. И вот, как бы по следам заявления о намерениях, #9 выпустил новый 3D-чипсет Ticket To Ride IV, сокращенно поименованный T2R4. Новое 128-битное 2D/3D-решение является продолжением семейства Ticket To Ride. Производительность чипа при работе с трапециями — 430 Mflops (миллионов операций с плавающей точкой), он при работе с треугольниками поддерживает рендеринг с 32-битной глубиной цвета, 16- и 32-битную Z-буферизацию, палевизированные текстуры с 8-, 4-, 2-, 1-битной глубиной цвета и имеет возможность обрабатывать текстуры большого размера (до 1024x1024). Также реализованы новые 3D-функции:

10-уровневый пиксельный MIP-мэппинг, перспективная коррекция текстур, дисторсионная/трехмерная фильтрация, отображение полной сцены, атмосферные эффекты.

Более того, Number Nine уже начала выпуск карт на базе Ticket To Ride IV — Revolution IV. Плата поддерживает AGP3X, имеет 128-битную внутреннюю шину, RAMDAC 250 МГц, 16 Мбайт SGRAM и должна показать прекрасные результаты как в 2D- (объясняет расширение до 1900x1200 с частотой 77 Гц), так и в 3D-графике, в разрешениях до 1600x1200 (highcolor или 1280x1024/truecolor).

## Заключение

Нетрудно заметить, что почти все производители обнадеживают примерно одно и то же, однако, как показывает практика, не всегда оправдано. Очень многое зависит от того, как реализованы драйверы и поддержка со стороны разработчиков программного обеспечения. Мы постарались рассказать обо всем, что, на наш взгляд, заслуживает внимания. В любом случае решать вам. История знает массу примеров, когда качественный продукт исчезал без следа, а доминирующий по положению занимал добротный, кто уступающий по своим параметрам конкурент, правда, у этого конкурента было широкое поддержка, хороший маркетинг и привлекательные цены. Будем надеяться, что чемпион рынка сможет сочетать в себе все самое лучшее по приемлемой цене. НН

**ГЛАСНЕТ**  
т. 785-1100, ф. 785-1096  
[www.glasnet.ru](http://www.glasnet.ru)

**ВАШ Сервер**  
**виртуальный**  
в сердце российского  
интернета  
на М9!

Perl, MySQL  
PHP, Front Page  
полная свобода  
творчества!

пишите на [WWW@GLASNET.RU](mailto:WWW@GLASNET.RU)  
и получите  
СКИДКИ до 1 мая 1999 г.

**время делать сервер!**

# Мониторы Scott: новое имя

В последнее время в прайс-листиках многих крупных фирм все чаще встречаются мониторы с маркой Scott. Название совершенно неизвестное, однако, несмотря на это, согласно статистике фирм-поставщиков, мониторы вполне успешно продаются. Мы решили познакомить читателя с новыми игроками на отечественном компьютерном рынке.

Для начала немного общей информации. Мониторы Scott производятся германской фирмой Zulau International (интернет-сайт фирмы — [www.zulau-international.com](http://www.zulau-international.com)). В отличие от многих «новых» марок (таких, как Belinea) они производятся не по контрактной схеме (OEM), а на нескольких тайваньских заводах, принадлежащих самой Zulau. В настоящий момент фирма активно расширяет свое присутствие на рынках Англии, Италии, Испании и, как нетрудно догадаться, России. Уже сейчас в Москве открыт сервисный центр, где мониторы ремонтируются бесплатно в течение всего трехлетнего гарантийного срока (причем в первый год их просто заменяют).

Сотрудники российского отделения фирмы предоставили нам две модели — 795-ю и 995-ю (17- и 19-дюймовая соответственно) в стандартной комплектации. Она включает в себя руководство пользователя, пока только на английском и немецком языках. Русское руководство предполагается выпустить несколько позже.

В комплектацию не входят диски с драйверами фирм, хотя оба монитора поддерживают технологию plug'n'play. Впрочем, они корректно распознаются Windows 95/98 при установке.

Модель 795-я позиционируется как профессиональная модель (несмотря



на меньшую диагональ, у 795-й те же частотные характеристики, что и у 995-й, девятнадцатидюймовой модели). Bandwidth (или Dot rate) 202,5 МГц, частоты вертикальной и горизонтальной синхронизации 30—95 Гц и 50—120 кГц соответственно. Это стандартные показатели для «девятнашки», но для 17-дюймового монитора они являются более чем солидными. В модели 795-й применяна очень неплохая лучевая трубка NEC Crona Clear с точкой 0,25, в 995-й — LG Square Screen с точкой 0,26.

С помощью платы Matrox Millenium II, к которой прилагаются утилиты, позволяющие менять частоту кадровой развертки с шагом 1 герц, мы провели ряд тестов на «разгоняемость» «Scottов» (если читательпомнит, это один из стандартных тестов нашей лаборатории). Обе модели показали следующие максимальные частоты обновления экрана: 117 Гц при разрешении 800x600, 98 Гц при 1024x768 и 89 Гц при 1280x1024. Представители фирмы сообщили нам, что аналогичный тест, проведенный с использованием видеоплаты RIVA TNT, показал еще бо-

лье высокие частоты: 144 Гц @ 600x600, 115 Гц @ 1024x768 и 90 Гц @ 1280x1024.

Тесты качества изображения прошли с использованием специализированных утилит от Nokia и NEC. Оба монитора оказались очень неплохо отточены, особенно девятнадцатидюймовая модель, у которой несведение практически не было по всему экранному полю. Заметим, что для такого относительно большого экрана это можно назвать достижением.

Несколько хуже обстояли дела с фокусом, на некоторых тестах расфокусировка была довольно заметна у обеих моделей, хотя семнадцатидюймовая модель оказалась существенно лучше сфокусирована, чем девятнадцатидюймовая. У 795-й фокусировка почти не изменялась от центра экрана к краю, что, несомненно, является достоинством данной модели.

Геометрические тесты, проведенные с помощью Monitor Nokia Tester, не выявили значительных проблем с геометрией (это, как мы уже упоминали, общее свойство трубок типа FST).

Экранное меню обеих мониторов оказалось совершенно стандартным. Что касается таких субъективных параметров, как дизайн, то тут, как и следовало ожидать, мнения сотрудников разошлись. Кому-то строгий немецкий дизайн показался излишне «примитивным», кому-то, напротив, «стильным».

Таковы итоги экспресс-тестов нашей лаборатории. Общий вывод также: перед нами вполне конкурентоспособные модели SOHO-класса. Учитывая, что в разнице 795-я и 995-я модели стоят примерно 250 и 540 долларов, можно предположить, что они понравятся нашим покупателям. **НБ**

## Всем, кто нас любит!

У нас радостная новость. Совместно с минским изданием «Компьютерная газета» мы открыли новый проект. Это еженедельная газета компьютерных новостей.

Первые несколько номеров уже поступили в продажу, и вы можете найти их на лотках. Так что не удивляйтесь, увидев логотип Hard'n'Soft на неизвестном издании формата А3. Это не шутка и не выходка пиратов, а попытка как можно быстрее донести до вас новости компьютерного рынка. Надеемся, это новое издание придется вам по вкусу. Сейчас проект находится еще в самой начальной стадии развития, поэтому все ваши отзывы, пожелания и рекомендации мы ждем по адресу [kgz@hardnsoft.ru](mailto:kgz@hardnsoft.ru).

## Компьютерная газета & Hard'n'Soft A·Z

Hard'n'Soft

ЧТО?

Х

Х

0

0

0

ГДЕ?

ЧТО?

# Ресурсы русского веба: интеллектуальные игры

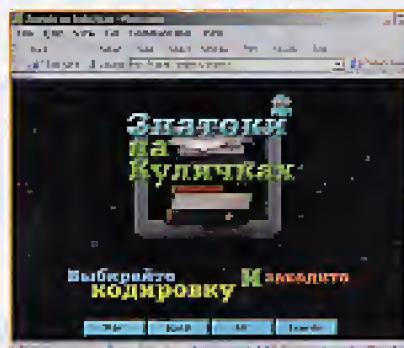
Марк Беленицкий

Этот обзор посвящен тем сайтам русской части Интернета, где можно с пользой развлечься, приняв участие в различных конкурсах, викторинах и турнирах. Одно условие — для победы в них вам понадобятся эрудиция, смекалка и настойчивость. Речь идет об играх, часть из которых знакома нам по телепередачам «Что? Где? Когда?», «Брейн-ринг», «Своя игра». Сразу хочу предупредить: в этом обзоре вы не найдете сайтов, связанных с шахматами, шашками, преферансом, бриджем и тому подобными играми. Но все же не потому, что я считаю их менее интеллектуальными — просто это тема для отдельного большого обзора.

## Знатоки на Куличках

<http://kulichki.rambler.ru/znatoki>

Самый первый сайт — и по времени возникновения в Сети, и по значимости — нашел себе пристанище на знаменитых Куличках. Это Интернет-клуб знатоков. Сейчас в него входят около пяти сотен человек. Есть банк вопросов, использовавшихся на различных турнирах «Что? Где? Когда?» (ЧГК) и «Брейн-ринг». Ведется очень интересный конкурс «Один против двоих». Вы, сидя перед монитором, должны ответить на двенадцать вопросов. На каждый ответ вам отвеча-



на одна минута — все, как в реальном турнире. По результатам еженедельных туров объявляются победители.

В другой части сайта, посвященной клубной жизни, вы можете прочитать о соревнованиях, которые проводятся клубом. Это и поэтический конкурс, и турниры по ЧГК, существующие в двух вариантах — в реальном времени (ИРС) и по e-mail. Последний турнир, именуемый «Интернет Гран-при», прошел уже в пятый раз, и участвовало в нем более пятидесяти команд со всего мира. Причем команды совсем не обязательно состоят из людей, живущих рядом. Интернет дал возможность объединиться и тем, кто в реальной жизни, вероятно, никогда бы не пересекся. Например, в команде «Катамаран», досрочно одержавшей победу в последнем турнире (<http://kulichki.rambler.ru/znatoki/boris/catamaran>) играют жители Санкт-Петербурга и Одессы.

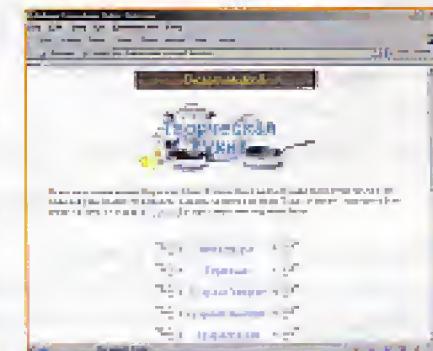
## Борис Бурда

<http://kulichki.rambler.ru/znatoki/boris/burda>

Там же, на Куличках, находится авторская страница Бориса Бурды, на которой он делится не только своими знаниями, но и прекрасными (сам называет) кулинарными рецептами. Разделы сайта: «Что? Где? Когда?» вне телекрана», «Факты, страны, века», «Рецепты от Бурды» и «Эти смешные...». И, как всегда и во всем, что связано с именем Бориса, вы найдете здесь массу парадоксов, красных мыслей, обобщений, фактов.

## Творческая кухня Гусарского клуба

<http://kulichki.rambler.ru/gusary/kuhnya.html>



И эти «куки» — там же, на Кулитках. Здесь масса разных конкурсов: ходите — попробуйте закончить рассказ афоризмом, котите — придумайте историю к известной эффектной концовке. Можете принять участие в конкурсе огрызки, а можете — олимпий. Имейте в виду, что выбором выражений господа гусары себя не утружддают, так что прозивникам низкопробной лексики делать там абсолютно ничего... Кстати, команда гостей гусаров очень исплохо выступает в «Интернет Гран-при».

### Домашняя страница Александра Ескевича

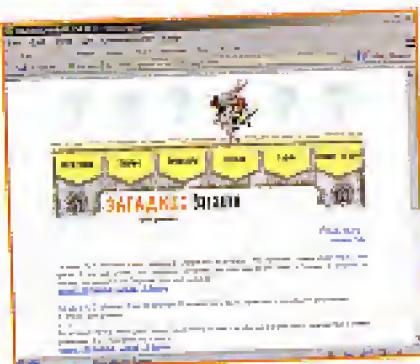
[www-pek.ru/~yevkeyitch](http://www-pek.ru/~yevkeyitch)

Александр Ескевич из Новосибирска, игрок Интернет-команды «Мозговорот» (победителя «Интернет Гран-при-4»), предлагает прекрасную домашнюю страницу. Здесь есть реалии, анаграммы, «веришь — не веришь» (аналог «блайф-клуба»), архивы-фото, перевороты, даже кроссворды. И конечно же вопросы для «ЧГК» и «Брейн-сингла». «Что наша жизнь? Всего три слова: Что? где? Когда?». Уверен, что, побравшись до сайта Александра, вы долго будете бродить по нему, решая головоломки и открывая для себя все новые и новые интеллектуальные игры.

### Конкурс загадок для самых умных

[www-halyubava.ru/viktor-izleyskii/pod2.html](http://www-halyubava.ru/viktor-izleyskii/pod2.html)

Загадки могут быть самыми разными — от серийных задач на вычисления до шуточных и от логических до вопросов «ЧГК». Задачи на правильный ответ пам нанимаются количеством очков, соответствующее рейтингу загадки, а в случае ошибки часть очков вычитается из общего результата. По итогам каждой недели определяется победитель.



### Загадочный сайт из Одессы

[www.zagadca.od.ua:8101/zagadki.html](http://www.zagadca.od.ua:8101/zagadki.html)

Еще один «загадочный» сайт, который находится в Одессе. Правила игры очень похожи. Нужно отвечать на несколько вопросов (в основном это вопросы турниров «ЧГК»). За правильный ответ даются премиальные баллы, за неправильный — налагается штраф. Отвечать можно неограниченное количество раз, но за каждый неправильный ответ количество очков уменьшается.

### Посиделки

<http://poSDelki-da.ru>

Придумайте остроумное продолжение предложенной фразы или забавную подпись к не менее забавной картинке. Можно также попытаться ответить на вопросы, которые меняются практически ежедневно. По итогам месяца наиболее удачливые имеют шанс получить приз.



# Энциклопедия Персонального Компьютера

Кирилл и Мефодий

- 700 статей о ПК;
- Более 5000 статей англо-русского словаря компьютерных терминов;
- Более 500 иллюстраций;
- История ПК;
- Сборник полезных программ и утилит;
- Обучающие курсы по Windows 95, MS Word 7.0, MS Excel 7.0;
- Современные технологии;
- Компьютерные сети;
- Более 30 демо-версий лучших компьютерных игр;
- Секретные коды и
- Компьютерным играм;
- Ресурсы ИНТЕРНЕТ — более 400 ссылок на самые интересные страницы;
- Интерактивный справочник по языкам С++, Java, HTML;
- Видеофрагменты — как установить или заменить комплектующие Вашего компьютера;
- Удобная поисковая система;
- Биографии и компьютерные фирмы;
- Викторина



Тел. Моск. (095)333-0630. Цена в бахвалом доставке по Москве — 1200-1500, 908-2482. Приобретая дискету «Кирилл и Мефодий» в НМС к компьютерному магазину И-STYLE, в комплекте с дискетой «Диск Электроник», будет Бонус И-STYLE, «Лайт», «Пародия», «Грибок», «Фредди», «Дэнни», «Парни», «Миф», «КЕУ» (Ханк-Лонгбери), «Симулятор путешествия (Манго)». Самый полный ассортимент продается магазинами «Кирилл и Мефодий» в НМС на основе предварительной покупки «Кирилл и Мефодий» в НМС на основе предварительной покупки по адресу: Москва, Ленинградский пр-т, 19 в магазине И-Библио. Гарантийный дистрибу-

**УЖЕ В ПРОДАЖЕ!**



## WEB-ДИЗАЙН И РЕКЛАМА В СЕТИ

127273, Москва, ул. Декабристов, 38 к.1 Тел. (095) 903-67-23 [mail@2son.ru](mailto:mail@2son.ru)

### Сайты клубов и команд «ЧГК»

В Международную ассоциацию клубов «Что? Где? Когда?» входят организации из самых разных стран и городов, и многие из них имеют в Интернете свое представительство. В этом обзоре я остановлюсь только на небольшой их части.

#### [www.allent.ru/dame](http://www.allent.ru/dame)

Санкт-Петербургский филиал МАК. Вы познакомитесь со знатоками из Петербурга и узнаете о питерских клубах. Вас ожидают вопросы от игроков антрактного клуба, а за правильные ответы — призы. На этом же сайте можно прочитать и газету интеллектуальных меньшинств «Игра» — издание клубов «Что? Где? Когда?» и КВН. В ней собраны лучшие шутки КВН, вопросы фестивалей «ЧГК», конкурсы для разинки мозгов и рисунки художников-карикатуристов.

#### [www.chat.ru/~jntj/~jntjw.htm](http://www.chat.ru/~jntj/~jntjw.htm)

Клуб из подмосковного города Долгопрудный. Сайт радует свежими новостями, информацией о предстоящих турнирах и таблицей результатов прошедших. Есть страница знатоковского и студенческого фольклора (бонклинство команд этого клуба состоят из студентов физиков). И как обязательный элемент — лучшие вопросы турниров, в которых эти команды участвовали.

#### [www.tigrs.ru/~regeval/pages/kit](http://www.tigrs.ru/~regeval/pages/kit)

Сайт Саранско-го клуба интеллектуального творчества. Кроме стандартного набора (информация, вопросы, новости, разное), там есть мировой рейтинг команд «ЧГК». Пока он еще не совсем объективен, поскольку участвующих нет полной статистики по проводимым соревнованиям, то представление о силе команд, часто играющих в турнирах, он дает.

#### [www2-isb.sfr.li/~rkvgvchgk](http://www2-isb.sfr.li/~rkvgvchgk)

«ЧГК» в Израиле. История создания израильского клуба, проведенные в Израиле турниры, их участники. Там же — вопросы с соревнований. Конечно же есть раздел последних новостей и «Рейтинги».

Сюи страницы имеют и отдельные команды. Обычно они называются клубными, но и там можно найти немало интересного. Правда, в основном это страницы Интернейт-команд, но большинство членов этих команд играют и в живые игры. О страницах «Катамарана» и гонконгских гусарах уже упоминалось. Советую запомнить также следующие:

— команда «Пузыри» — [www.botticelli.ru/~ys/trp/rubzutu](http://www.botticelli.ru/~ys/trp/rubzutu). Отсюда есть выход на конференцию, посвященную головоломкам и разнообразным занимательным задачам;

— команда «Болгарские чайники» — [www.mit.edu/activities/lkb/cpk](http://www.mit.edu/activities/lkb/cpk). «Килин наш разум возмущающей парой откусится из подножий...»;

— израильская команда «Вист» — [www.wisdom.weizmann.ac.il/~winstNet](http://www.wisdom.weizmann.ac.il/~winstNet);

— московская команда «Пряжка тока» — [www.braining.ru/prosto\\_tek](http://www.braining.ru/prosto_tek).

### Своя игра

#### <http://comelito/svoia-igra/>

Кто не слышал о телепередаче «Своя игра»? Сайт поддерживается одним из сильнейших игроков, членом «Золотой дюжинки» Анатолием Белкиным. Здесь всегда можно найти последние результаты «Своей игры», обзоры уже состоявшихся матчей, расписание показов программы, а также познакомиться с игроками, узнать, как попасть на съемки передачи и что вам понадобится, чтобы поучаствовать самому. Есть и страница с вопросами.

### Перчатка с левой рукой

#### [www.vita.sfel.ru/~jakov](http://www.vita.sfel.ru/~jakov)

Интереснейшая игра под названием «Перчатка с левой рукой». По фрагменту текста, взятому из скрепкиницы мировой художественной литературы, нужно определить автора и/или источник цитаты.

### Определитель интеллекта

#### [www.rplay.ru/~iq](http://www.rplay.ru/~iq)

По этому адресу находится уникальная информация. В течение тридцати минут, за которые вам придется ответить на сорок вопросов, сервер определит уровень вашего интеллекта (коэффициент IQ). Для справки: в результате проведенных исследований по разным социальным слоям 50% населения имеют IQ от 90 до 110, 25% имеют IQ от 110 и соответственно 25% имеют IQ до 90. Люди с IQ менее 70 иногда классифицируются в учебниках как умственно недееспособные, или тупица, дебилы — IQ от 50 до 90, инбэцы — IQ от 30 до 50, идиоты — IQ до 30. Но если уж вы дочитали обзор до этого места, то можете быть уверены, что ваш IQ едва ли ниже 90. ;)

Ну а если вам самому лень лазить по «паутине», то онлайн-может заинтесовать себя развлечения на дом. Такую услугу предоставляет Городской кот — [www.citycat.ru/~ubeslava](http://www.citycat.ru/~ubeslava). Подписавшись на соответствующую рассылку, вы ежедневно будете получать «Вопрос дня». А если ваш ответ окажется в первой десятке, то за это вам дадут премиальные баллы, а сяди и опубликуют эту радостную новость на следующий день. НБ

